

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-122882

(43)公開日 平成10年(1998)5月15日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 01 C 21/00

G 01 C 21/00

G

G 08 G 1/0969

G 08 G 1/0969

G 09 B 29/10

G 09 B 29/10

A

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-280888

(71)出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(22)出願日 平成8年(1996)10月23日

(72)発明者 大岡 弘幸

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

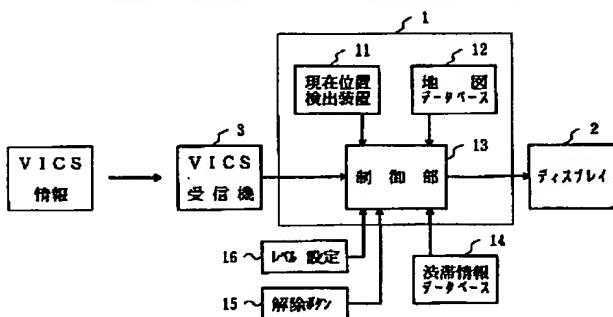
(54)【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57)【要約】

【課題】ナビゲーション装置によるルート探索時に、予め渋滞すると推察される区間を避けたルート探索ができるナビゲーション装置を提供する。

【解決手段】車両の位置を検出する位置検出手段と、位置検出手段により検出された車両の位置に対応した地図情報を読み出す地図情報読出手段と、車両の目的地までの走行ルートを探索するルート探索手段と、地図情報及び探索された走行ルートを画面に表示する表示手段を備えたナビゲーション装置において、外部からの受信又は記憶媒体により渋滞情報を検出し、記憶する渋滞情報記憶手段と、渋滞情報記憶手段に記憶された渋滞情報を読み出す読出手段とを備え、ルート探索手段は、読出手段により読み出された渋滞情報に基づき、渋滞頻度又は混雑度の高い渋滞道路を排除して、車両の走行ルートを探索する排除手段を備える。

本発明の一実施例のナビゲーション装置の構成ブロック図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の位置を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段により検出された前記車両の位置に対応した地図情報を読み出す地図情報読み出手段と、前記車両の目的地までの走行ルートを探索するルート探索手段と、前記地図情報及び前記探索された走行ルートを画面に表示する表示手段を備えたナビゲーション装置において、

外部からの受信又は記憶媒体により渋滞情報を検出し、記憶する渋滞情報記憶手段と、

前記渋滞情報記憶手段に記憶された渋滞情報を読み出す読み出手段とを備え、

前記ルート探索手段は、前記読み出手段により読み出された渋滞情報に基づき、渋滞頻度又は混雑度の高い渋滞道路を排除して、前記車両の走行ルートを探索する排除手段を備えてなることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】 前記渋滞情報は、複数の異なる時期的な状況に対応した渋滞情報から構成されるものであって、現時点の状況を検出する状況検出手段を備え、前記排除手段は、前記状況検出手段により検出された現時点の時期的な状況に対応した前記渋滞頻度又は混雑度の高い渋滞道路を排除するものであることを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項3】 前記時期的な状況は、時間帯、日、曜日、月、天候、季節、特定のシーズン等からなるものであることを特徴とする請求項2記載のナビゲーション装置。

【請求項4】 車両外部より送信される渋滞情報を受信する渋滞情報受信手段を備え、

前記渋滞情報記憶手段に記憶されている渋滞情報は、前記渋滞情報受信手段により現在又は過去に受信された渋滞情報を蓄積したものからなることを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項5】 前記渋滞情報は、渋滞レベルの異なる複数の渋滞情報から構成されるものであって、

前記渋滞レベルと基準レベルを比較する比較手段を備え、

前記比較手段が、前記渋滞レベルが基準レベルより大きいことを検出した場合には、

前記排除手段は、前記検出された渋滞レベルに対応する渋滞道路のみを排除するものであることを特徴とする請求項1記載のナビゲーション装置。

【請求項6】 前記渋滞レベルは、渋滞の混雑度により分類されるものであることを特徴とする請求項5記載のナビゲーション装置。

【請求項7】 前記渋滞レベルは、渋滞の発生頻度により分類されるものであることを特徴とする請求項5記載のナビゲーション装置。

【請求項8】 前記渋滞道路を除いて探索された走行ルートにおける距離と、前記渋滞情報を考慮せずに探索さ

れた走行ルートにおける距離を比較する距離比較手段を備え、

前記距離比較手段が、前記渋滞道路を除いて探索された走行ルートにおける距離が前記渋滞情報を考慮せずに探索された走行ルートにおける距離よりも所定距離以上大きいことを検出した場合は、

前記排除手段は、前記渋滞道路の排除を中止する排除中止手段を備えてなることを特徴とする請求項5記載のナビゲーション装置。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両の走行ルート案内を行うナビゲーション装置に係り、特に、渋滞道路を避けてルート探索のできるナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図3は従来のナビゲーション装置を説明するためのブロック図である。以下、図に従って説明する。1は出発地（現在地）から目的地までを設定された条件でルート探索して地図表示、経路案内を行うナビゲーション装置で、GPSシステム、車速センサ等により自車の位置を検出する位置検出部11、地図情報が記録されたCD-ROM等の地図データベース12、位置検出部11及び対応する地図データベース12の地図情報に基いて自車位置を特定するマイクロコンピュータ等の制御部13で構成される。

【0003】 2は自車位置及び地図情報を表示する液晶等で構成されたディスプレイで、所定の条件で探索された走行ルートも地図上に表示する。3はVICS (Vehicle Information and Communication System) 情報を受信するVICS受信機で、FM多重放送、電波ピーコン、光ピーコン等で送信されている交通情報等のVICS情報を受信する。尚、FM多重放送では受信範囲が広く、電波ピーコン、光ピーコンでは受信範囲が狭く、限定されている。

【0004】 次に、動作について説明する。位置検出部11は検出した自車位置データを制御部12に送出する。制御部12は自車位置に対応する地図データを地図データベース12により読み出してディスプレイ2上に表示する。また、現在地から目的地までの走行ルートを探索して、探索した走行ルートをディスプレイ2上に表示する。運転者は表示された走行ルートに従って走行する。

【0005】 一方、VICS等により交通（渋滞）情報が提供されており、VICS受信機3で渋滞情報を受信することができる。受信した渋滞情報は制御部13で処理されディスプレイ2上の地図情報に重畳して表示される。運転者はVICS受信機3により渋滞情報を入手すると、受信した渋滞道路を除いて、現在地から目的地

までの走行ルート探索を再度指示する。制御部13は渋滞した道路を避けたルートを探索してディスプレイ2上に表示させる。運転者は表示された新しい走行ルートに従って渋滞した道路を避けて走行することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来のような方法では、ナビゲーション装置により出発地から目的地までの走行ルートが探索されディスプレイ2上に表示される。また、走行途中でVICS受信機3により渋滞情報が入手されると、その時点で渋滞道路を避けて再度ルート探索を行い新たなルートが表示される。しかし、渋滞道路を避けたルート探索は渋滞情報を入手した時点で、かつ、それ以降のルートについて行われる。そのために、出発地を出てかなりの距離を走行して、渋滞道路の直前で情報を入手した場合には、情報入手が実際の車両走行に間に合わず新たに探索されたルートが著しく遠回りになる場合や、車両の走行上、手遅れになつてもはや車両がルート変更ができない場合が生ずる。

【0007】本発明は、ナビゲーション装置によるルート探索時に、つまり、出発時点で予め渋滞すると推察される道路を避けたルート探索ができるナビゲーション装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は、車両の位置を検出する位置検出手段と、前記位置検出手段により検出された前記車両の位置に対応した地図情報を読み出す地図情報読出手段と、前記車両の目的地までの走行ルートを探索するルート探索手段と、前記地図情報及び前記探索された走行ルートを画面に表示する表示手段を備えたナビゲーション装置において、外部からの受信又は記憶媒体により渋滞情報を検出し、記憶する渋滞情報記憶手段と、前記渋滞情報記憶手段に記憶された渋滞情報を読み出す読出手段とを備え、前記ルート探索手段は、前記読出手段により読み出された渋滞情報に基づき、渋滞頻度又は混雑度の高い渋滞道路を排除して、前記車両の走行ルートを探索する排除手段を備えてなることを特徴とするものである。

【0009】また、前記渋滞情報は、複数の異なる時期的な状況に対応した渋滞情報から構成されるものであつて、現時点の状況を検出する状況検出手段を備え、前記排除手段は、前記状況検出手段により検出された現時点の時期的な状況に対応した前記渋滞頻度又は混雑度の高い渋滞道路を排除するものであることを特徴とするものである。

【0010】また、前記時期的な状況は、時間帯、日、曜日、月、天候、季節、特定のシーズン等からなるものであることを特徴とするものである。また、車両外部より送信される渋滞情報を受信する渋滞情報受信手段を備え、前記渋滞情報記憶手段に記憶されている渋滞情報は、前記渋滞情報受信手段により現在又は過去に受信さ

れた渋滞情報を蓄積したものからなることを特徴とするものである。

【0011】また、前記渋滞情報は、渋滞レベルの異なる複数の渋滞情報から構成されるものであつて、前記渋滞レベルと基準レベルを比較する比較手段を備え、前記比較手段が、前記渋滞レベルが基準レベルより大きいことを検出した場合には、前記排除手段は、前記検出された渋滞レベルに対応する渋滞道路のみを排除するものであることを特徴とするものである。

10 【0012】また、前記渋滞レベルは、渋滞の混雑度により分類されるものであることを特徴とするものである。また、前記渋滞レベルは、渋滞の発生頻度により分類されるものであることを特徴とするものである。また、前記渋滞道路を除いて探索された走行ルートにおける距離と、前記渋滞情報を考慮せずに探索された走行ルートにおける距離を比較する距離比較手段を備え、前記距離比較手段が、前記渋滞道路を除いて探索された走行ルートにおける距離が前記渋滞情報を考慮せずに探索された走行ルートにおける距離よりも所定距離以上大きいことを検出した場合は、前記排除手段は、前記渋滞道路の排除を中止する排除中止手段を備えてなることを特徴とするものである。

【0013】

【実施例】図1は本発明の一実施例のナビゲーション装置を説明するためのブロック図である。図2は本発明の一実施例のナビゲーション装置を説明するための図で、(a)は制御部の行う処理フローチャート、(b)はディスプレイ上の表示例を示す図である。以下、図に従つて説明する。

30 【0014】1は出発地(現在地A)から目的地Bまでを所定の条件(例えば、最短距離)で走行ルートを探索して地図上に表示し、経路案内を行うナビゲーション装置で、GPSシステムや車速センサ等により自車の位置を検出する位置検出部11、地図情報が記録されたCD-ROM等の地図データベース12及び位置検出部11及び対応する地図データベース12の地図情報に基いて自車位置を特定するマイクロコンピュータ等の制御部13で構成される。

【0015】14はVICS(Vehicle Information and Communication System)等により取得した渋滞情報を記憶したRAM等の渋滞情報データベースである。15は渋滞情報に基づくルート探索を中止するための解除ボタンである。16は許容される渋滞レベル(混雑度)を設定するレベル設定部である。2は自車位置、地図情報及び所定の条件で探索された走行ルートを表示する液晶等で構成されたディスプレイである。3はVICS情報を受信するVICS受信機で、FM多重放送、電波ビーコン、光ビーコン等で送信されている交通(渋滞)情報等のVICS情報を受信する。尚、渋滞頻度の検出方法は、例

えば、A、B、Cの各区間道路において、過去にVICSで取得した渋滞情報を重み付けの点（ポイント）としてRAMに蓄積する。過去10回走行して、A区間では10回とも渋滞していたら10/10点、B区間が5回渋滞していたら5/10点、C区間が1回渋滞していたら1/10点として記憶してゆく。そして、制御部13がしきい値として6/10点を持つ場合は、A区間は渋滞頻度が高く、B、C区間は頻度が低いと判別する。また、その時の時間帯等も記憶しておく。

【0016】次に、動作について図2の処理フローチャートを用いて説明する。ステップS11では、現況を検出してステップS12に移る。つまり、渋滞は朝夕の通勤時間帯、月末の集金日、雨等の悪天候の日、行楽シーズン等に集中し、また週の特定日、特定の季節により渋滞の程度も変化するので、現時点の状況に対応した過去の渋滞情報が必要になる。状況の分類としては、月、日、曜日、時間帯、季節、オンシーズン、天候等があり、月、日、曜日、時間帯、季節、オンシーズンはナビゲーション装置1の時計、カレンダ機能により検出し、天候は例えばVICS受信機3で受信したVICS情報の天気情報を使用する。

【0017】ステップS12では、現況において過去に渋滞した道路があるか否かを判断して渋滞した道路が含まれておればステップS13に移り、渋滞した道路が含まれていなければステップS16に移る。つまり、制御部13はVICS受信機3により過去の取得し、記憶しておいた渋滞情報を渋滞情報データベース14から読み出す。そして、その中に現時点の状況に対応した渋滞情報があるか否かで判断する。VICSで提供される渋滞情報には渋滞の重軽（混雑度）として「渋滞」、「混雑」、「なし」の3段階があり、本ステップでは「渋滞」、「混雑」は渋滞道路ありと判断する。

【0018】ステップS13では、許容レベルが入力されているか否かを判断して許容レベルが入力されておればステップS14に移り、許容レベルが入力されていなければステップS17に移る。この許容レベルは運転者が我慢できる渋滞レベルとして、予め運転者に設定されているものである。つまり、運転者がレベル設定部16のいずれを選択したかで決まる。尚、許容レベル設定において、レベル1は「渋滞」、「混雑」情報があればともにその道路を回避する。レベル2は「渋滞」情報があればその道路は回避するが、「混雑」情報であれば我慢してそのルートは回避しない。ここでは、運転者によりレベル2が設定されていると仮定して述べる。

【0019】ステップS14では、許容レベルを超えていいるか否かを判断して許容レベルを超えておればステップS15に移り、許容レベルを超えていなければステップS16に移る。つまり、運転者は「渋滞」であれば我慢できず、その道路を回避したくなるが、「混雑」程度であれば我慢して、その道路を走行する方を選んでい

る。そこで、渋滞情報データベース14から読み出した渋滞情報のレベルと運転者により設定された許容レベルを比較する。

【0020】ステップS15では、許容レベルを超えていいる「渋滞」道路を避けて走行ルートを探索してステップS18に移る。つまり、渋滞情報データベース14から読み出した許容レベルを超えた「渋滞」道路のみを除いてナビゲーション機能によりルート探索を行う。図2(b)を参照して述べると、「渋滞」道路のみを避けてルート探索するので、A現在地からE地点、F地点、D地点と迂回してB目的地に至るルートになる。

【0021】ステップS18では、走行ルート案内を開始して処理を終える。つまり、探索された走行ルートをディスプレイ2上の地図に重畳して表示して走行ルート案内を行う。ステップS16では、通常のルート探索を行いステップS18に移る。つまり、渋滞情報が渋滞情報データベース14に含まれていないか、運転者の許容できる程度の渋滞情報であるのでナビゲーション機能による通常のルート探索を行う。図2(b)を参照して述べると、最短距離になるようにルート探索するので、A現在地からC地点、D地点、B目的地に至るルートになる。

【0022】ステップS17では、全渋滞道路（「渋滞」及び「混雑」）を避けて走行ルートの探索を行う。つまり、渋滞情報データベース14から読み出した渋滞道路（「渋滞」及び「混雑」）を除いてナビゲーション機能により走行ルートの探索を行う。図2(b)を参照して述べると、全渋滞道路（「渋滞」及び「混雑」）を避けてルート探索するので、A現在地からE地点、F地点、G地点、H地点と迂回してB目的地に至るルートになる。尚、迂回ルートが余りにも遠回りになるために迂回を止める場合には、運転者が解除ボタン15を押すことにより通常のルート探索（最短距離）に戻ることができる。

【0023】渋滞情報データベース14への渋滞情報の入力方法について述べる。渋滞情報はVICS情報としてFM多重放送等で提供されており、VICS受信機3により受信される。受信された渋滞情報は制御部13を経由してRAMに渋滞情報データベース14として記憶される。この情報はVICS受信機3がビーコン対応では車両の走行ルート上の情報が入手でき、FM多重放送対応では車両の走行とは関係なく広範囲の情報が入手できる。尚、VICS受信機3により入手した渋滞情報を分類（月、日、曜日、時間帯、季節、オンシーズン、天候別に）して渋滞情報データベース14に記憶しておく。また、月、日、曜日、時間帯、季節、オンシーズンはナビゲーション装置の時計、カレンダ機能により受信した時刻に基いて分類できる。また、天候は例えばVICS情報の天気情報を基いて分類できる。

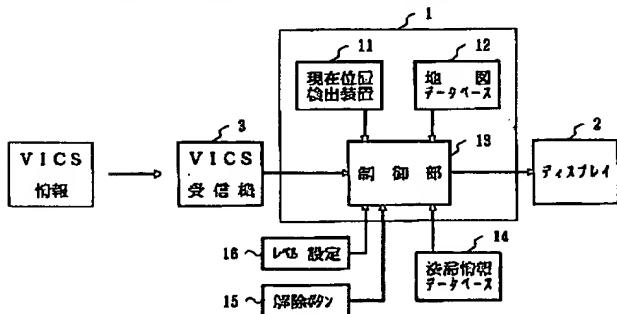
【0024】尚、以上の説明において、渋滞レベルを渋

滞の重軽によりレベル設定したが、渋滞の発生頻度によりレベル設定してもよい。例えば、VICS受信機3により取得された渋滞情報の受信頻度（その道路が渋滞であると受信された割合）で、渋滞が発生する危険性が所定値以上（例えば、30%）では、その道路を回避してルート探索する方法もある。

【0025】以上のように本実施例では、走行ルートを探索するに際して、予め、出発地点において渋滞のある道路を過去の渋滞情報に基いて推察し、その道路をルート探索から避けるために、走行途中に渋滞情報を入手してからルート回避を行うよりも走行ルートが短縮され、スムーズな走行が期待できる。また、現時点の状況を検出して該当する渋滞情報のみを渋滞情報データベース14から読み出すことにより、例えば朝夕の時間帯は渋滞するが昼間や夜間はスムーズに走行できるということもあり、不必要にルート回避して遠回りのルートを走行するようなことも防げる。尚、本例では外部からの渋滞情報受信としてVICSを挙げたが、これに限らず例えば予め別記憶媒体（CD-ROM）に記憶された渋滞回避ガイドに基づきルート探索するようにしてもよい。

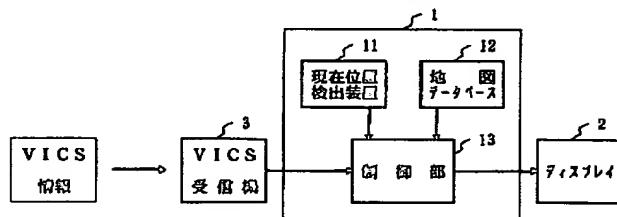
【図1】

本発明の一実施例のナビゲーション装置の構成ブロック図



【図3】

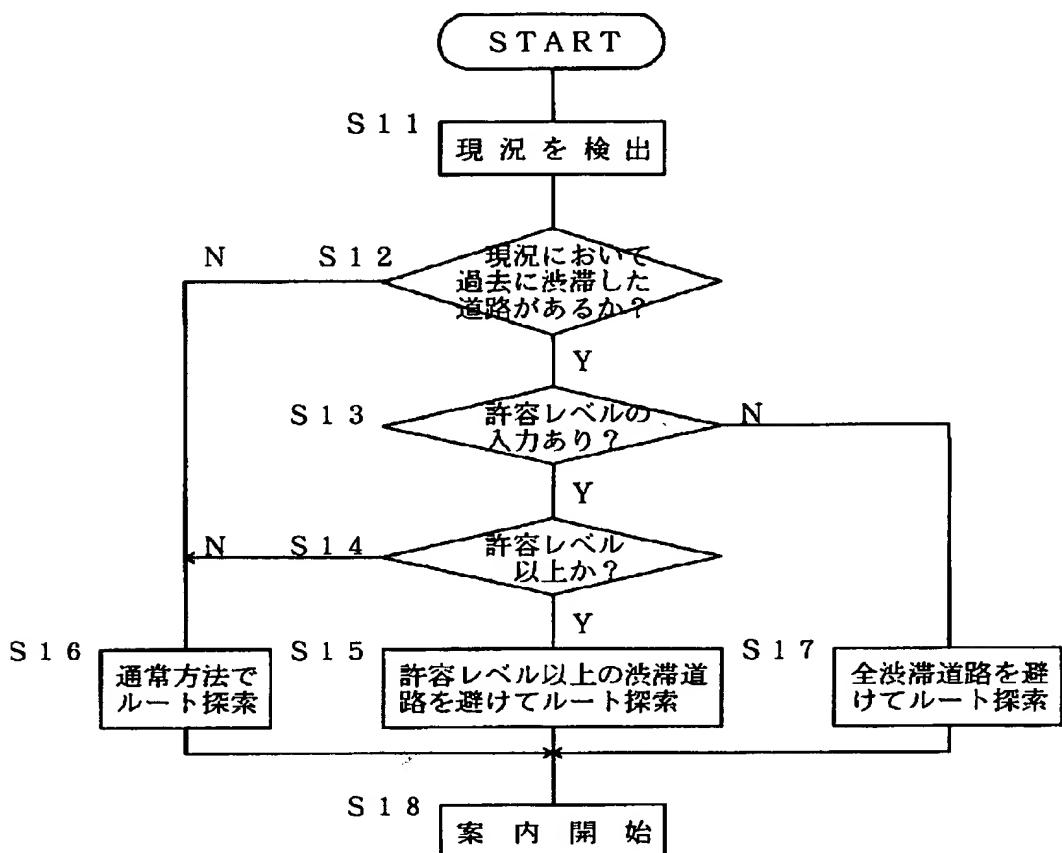
従来のナビゲーション装置の構成ブロック図



【図2】

本発明の一実施例のナビゲーション装置を説明するための図

(a) 処理フローチャート



(b) ディスプレイ上の表示例

